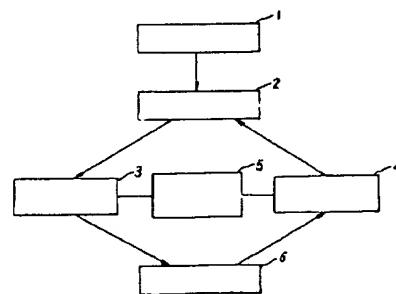


**(54) WORD PROCESSOR FOR FOREIGN LANGUAGE**

(11) 5-197744 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-6691 (22) 17.1.1992  
 (71) NIPPON HOSO KYOKAI <NHK> (72) TERUAKI AIZAWA(1)  
 (51) Int. Cl. G06F15/38, G06F15/20

**PURPOSE:** To simply prepare a foreign language(FL) document by means of mother tongue(MT) by co-operatively connecting a positive machine translator and a reverse machine translator.

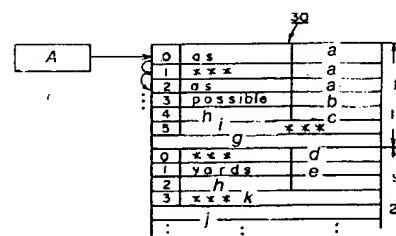
**CONSTITUTION:** An MT original is inputted by an MT inputting/editing device 1 and then stored in an MT document file 2. Then the MT original is machine-translated to an FL document by using the MT/FL positive machine translation system 3. In this case, several kinds of translated candidates are obtained by the translation system 3 and sentence structure examples also are simultaneously applied. A translation control device 5 reflects modification relation or the like expressed in the sentence structure to an MT sentence forming process based upon the FL/MT reverse machine translation system 4 to form a reverse translation result display example of MT. A user compares the MT original with the reverse translation result display example and selects a sentence having the same semantics as the original. Thus corresponding translated candidates are stored in an FL document file 6. When there is no sentence having the same semantics, the MT original is rewritten to form a new original and then the operation is repeated.

**(54) WORD STRING TRANSLATION SYSTEM**

(11) 5-197745 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-8297 (22) 21.1.1992  
 (71) SHARP CORP (72) TADASHI HIROSHIMA  
 (51) Int. Cl. G06F15/38

**PURPOSE:** To reduce the capacity of a dictionary to be used for translating idioms at the time of translating a word string and to improve management efficiency and retrieval efficiency by expressing only a different part by a word position mark.

**CONSTITUTION:** An idiom dictionary 30 stores plural items mutually divided by item separating codes. Each item stores plural idioms as one general format without expressing individual idiom by substituting a prescribed word position mark "\*\*\*" only for a mutually different part in respective idioms having a common general format. A part of speech for a word to be substituted by the word position mark "\*\*\*" is stored in the mark "\*\*\*" in relation similarly to other words. The word substituting position mark "\*\*\*" inserted into a position corresponding to the word position mark "\*\*\*" is similarly included in a character string obtained by translating an idiom of the general format expressed by the word sequence into Japanese.



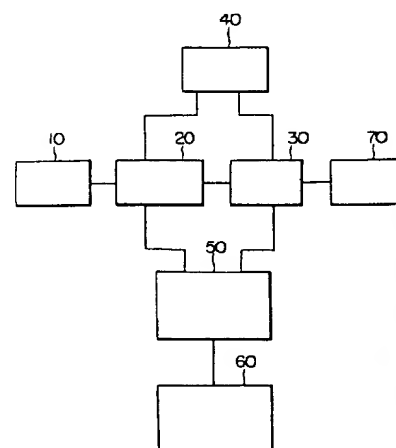
A: pointer R, a: adverb, b: adjective, c: code, d: numeral, e: noun, f: item 1, g: item 2, h: (header dividing code), i: "dekiru dake" \*\*\*, j: (item dividing code), k: \*\*\*"yard"

**(54) TRANSLATION SUPPORTING DEVICE**

(11) 5-197746 (A) (43) 6.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-31629 (22) 22.1.1992  
 (71) NEC CORP (72) AKIHIRO FURUKAWA  
 (51) Int. Cl. G06F15/38

**PURPOSE:** To optionally translate an original sentence into the expression of a language range aiming at unit expression or the like by providing this translation supporting device with a means for storing plural conversion rules relating to the units of weights and measures or the like.

**CONSTITUTION:** An original text is inputted to an original analyzing part 20 through an input means 10. The analyzing part 20 reads out data relating to the properties or behavior of each vocabulary in the original text from a dictionary 40 and executes morpheme analysis, syntax analysis and semantic analysis. A translated sentence forming means 30 reads out data relating to the semantic and morphological properties and behavior of the translated sentence obtained from general concept structure and the dictionary 40 and sequentially forms translated sentences. A unit conversion rule means 50 stores translation conversion rules relating to numerical expressions such as weights and measures and money units and a unit conversion specifying/selecting means 60 specifies to apply a certain rule out of plural conversion rules stored in the means 50 and outputs the specified conversion rule to the means 20, 30. An output means 70 outputs a translated sentence in a readable state to an external device.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-197744

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 15/38  
15/20

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9194-5L  
5 9 2 A 7343-5L

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-6691

(22)出願日 平成4年(1992)1月17日

(71)出願人 000004352

日本放送協会  
東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72)発明者 相沢 輝昭

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放  
送協会放送技術研究所内

(72)発明者 二宮 佑一

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放  
送協会放送技術研究所内

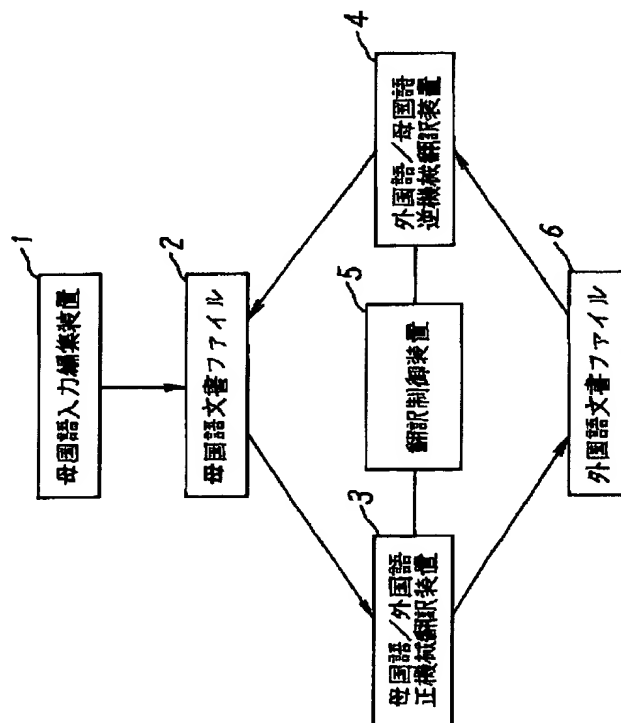
(74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 外国語ワードプロセッサ

(57)【要約】

【目的】 母国語を用いて外国語の文書を簡単に作成するワードプロセッサを提供する。

【構成】 母国語から外国語への正機械翻訳装置(3)と外国語から母国語への逆機械翻訳装置(4)とを具え、それらを協調的に結合することにより、母国語文の選択または書き換え操作の反復のみで外国語翻訳文の作成を可能にする。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 母国語から外国語へと翻訳する正機械翻訳装置を具えた外国語ワードプロセッサにおいて、当該プロセッサがさらに前記正機械翻訳装置と協調的に結合する外国語から日本語へと逆翻訳する逆機械翻訳装置を具えるとともに、母国語から外国語への正機械翻訳のため別に設けられた逆機械翻訳テーブルを参照して訳文候補を絞り込む訳文候補絞り込み手段と、当該絞り込み手段によっても絞り込み切れなかった場合、複数の訳文候補のなかから最も適切な訳文候補を選択するため、前記逆機械翻訳装置を用いて前記複数の訳文候補を母国語に逆翻訳し、得られた複数の逆翻訳母国語文と前記母国語原文とを比較して最も適切な訳文候補を選択する訳文候補選択手段と、前記絞り込み手段および前記選択手段によっても適切な訳文候補の得られなかった場合、前記適切な訳文候補の得られるまで母国語原文を書き換えて2つの前記手段の反復操作を指示する反復操作指示手段とを具備したことを特徴とする外国語ワードプロセッサ。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、母国語（例えば日本語）を用いて外国語（例えば英語）の文書を作成する装置に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】外国語文書を簡単に作成する技術として機械翻訳があるが、そのレベルはまだ十分でなく、コンピュータ処理を容易にするための原文の前編集と、翻訳結果を理解し易くするための訳文の後編集が必須となっている。

【0003】より現実的な方法として、翻訳の各段階で人間が介入する対話型翻訳の方式も検討されている。

【0004】例えば、Ch. Boitet: "Towards Personal MT: general design, dialogue structure, Potential role of speech (パーソナル機械翻訳に向けて: 一般デザイン、対話構造、音声の潜在的役割)", Proc. of the 13th International Conference on Computational Linguistics (COLING '90), Helsinki, Finland (1990) は、外国語を知らないユーザーを想定して、翻訳に役立つ情報を対話的に引き出す方法を検討している。

【0005】また、H.L. Somers et al.: "Machine Translation without a source text (ソース・テキストのない機械翻訳)", 同上(1990)は、原文(ソース・テキスト)を排除し、何を書くかという基本構想のみから出発して対話的に外国語を作成する方法を提案している。

【0006】さらに、赤峯ほか:「日本語入力による英文作成支援」、情報処理学会第43回全国大会2H-10 (1991)は、英文作成時に作成者が抱く各種の疑問を、日本語入力により極力解消する英文作成支援システムを提案し

ている。

### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】現在機械翻訳技術は未成熟で、外国語文書の作成に直ちに応用するのは難しい。これを補強する技術として、機械翻訳の過程で必要になる各種情報をシステムがユーザーに適宜求める対話方式が提案されているが、その対話内容は、文の文法構造や意味情報あるいは翻訳先の外国語の知識など、複雑で専門的な事項が多く、素人が使いこなすには難点がある。

【0008】従って本発明の目的は、対話型の機械翻訳装置において、従来の複雑な対話内容を著しく簡素化し、複数の母国語文からの選択または母国語原文の書き換えだけという単純な対話操作によって、正しい翻訳結果が得られる外国語ワードプロセッサを提供しようとするものである。

### 【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明外国語ワードプロセッサは、母国語から外国語へと翻訳する正機械翻訳装置を具えた外国語ワードプロセッサにおいて、当該プロセッサがさらに前記正機械翻訳装置と協調的に結合する外国語から日本語へと逆翻訳する逆機械翻訳装置を具えるとともに、母国語から外国語への正機械翻訳のため別に設けられた逆機械翻訳テーブルを参照して訳文候補を絞り込む訳文候補絞り込み手段と、当該絞り込み手段によっても絞り込み切れなかった場合、複数の訳文候補のなかから最も適切な訳文候補を選択するため、前記逆機械翻訳装置を用いて前記複数の訳文候補を母国語に逆翻訳し、得られた複数の逆翻訳母国語文と前記母国語原文とを比較して最も適切な訳文候補を選択する訳文候補選択手段と、前記絞り込み手段および前記選択手段によっても適切な訳文候補の得られなかった場合、前記適切な訳文候補の得られるまで母国語原文を書き換えて2つの前記手段の反復操作を指示する反復操作指示手段とを具備したことを特徴とするものである。

### 【0010】

【実施例】以下添付図面を参照し実施例により本発明を詳細に説明する。本発明による外国語ワードプロセッサの基本構成ブロック線図を示す図1を参照すると、本発明の1つの実施例は、母国語原文を入力・表示・編集するための母国語入力編集装置1と、母国語文書を格納するための母国語文書ファイル2と、母国語から外国語への正機械翻訳装置3と、外国語から母国語への逆機械翻訳装置4と、ブロック3と4を協調的に結合し制御するための翻訳制御装置5と、翻訳結果を格納するための外国語文書ファイル6とを含む。

【0011】図2と後にまとめて述べる最終的訳文選択例は、図1実施例における翻訳制御装置5の基本機能を説明する図である。図2では、正機械翻訳装置3の翻訳

精度を上げるために逆機械翻訳装置4を利用する方法を説明する。後にのべる選択例では、複数の正翻訳候補から最終的な訳文を容易に選択できるようにするために、逆機械翻訳装置4を用いて複数の翻訳候補を母国語に戻して分かりやすく表示する方法を説明する。

【0012】図3は、本実施例による外国語文書作成手順の一例を示すフローチャートである。これに従って、以下、作成手順を詳しく説明する。

【0013】まずS1で、母国語入力編集装置1を用いて母国語原文Jを入力し、母国語文書ファイル2に格納する。

【0014】S2では、このJを、正機械翻訳装置3を用いて外国語に機械翻訳する。その際、翻訳制御装置5は、逆機械翻訳装置4の情報を活用して正機械翻訳装置3による適切な訳語選択を可能にするための手段を提供する。

【0015】その処理の一例を、日本語と英語の場合に即して図2に示す。原文Jに「見当」という単語が含まれていたとすれば、それに対する英語の訳語としては、aim, direction, estimate, guess等の複数の候補が存在する。そこで逆機械翻訳装置4を用いて、これら英語の単語候補に対する日本語の訳語を求める。例えばaimに対しては「ねらい、まと、意向」、directionに対しては「方向、傾向、指導」estimateに対しては「見積、評価」、guessに対しては「推量、憶測」等。これらの日本語訳語は、それぞれ、英語単語aim, direction estimate, guessの意味を日本語で説明したものにはかならない。そこで、これら日本語訳語をユーザーに提示し、「見当」はどの意味で使用しているのかを指示させる。もし「ねらい、まと、意向」が指示されれば、「見当」の訳語としてはaimを選択する。こうして、英語を知らないユーザーでも適切な英語訳語を指示でき、訳文候補が絞れることになる。それでも一般には、原文Jに対して複数の訳文候補E1, —, Enが得られるので、その中から最適のものを選択しなければならない。

【0016】そこでS3で、これら訳文候補E1, —, \*

(b) 訳文候補例

E1 = "The price has become cheaper than 10,000yen and the market price without the consumption tax. "

E2 = "Without the consumption tax, the price is cheaper and it consists of 10,000 yen and the market prece."

E3 = "The price has come cheaper than the market price to 10,000 yen without the consumption tax. "

(c) 訳文候補に対する文構造例

T1 = (The price)

{has become

cheaper than

(10,000 yen) and (the market price

(without the consumption tax)) } .

T2 = (Without the consumption tax) 50

\* En を、逆機械翻訳装置4を用いて母国語文J1, —, Jnに戻す。その際、翻訳制御装置5は、ユーザーによる選択操作を容易にするために、正機械翻訳装置3によって訳文候補E1, —, Enに付与された文構造上の差異が母国語文J1, —, Jnによく反映されるように、逆機械翻訳装置4による母国語文生成過程を制御する。

【0017】その処理の一例を訳文選択例を用いて説明する。(a)の母国語原文例Jに対し、正機械翻訳装置3により、(b)に示すような訳文候補例E1~E3が得られ、同時に(c)に示すような文構造例T1~T3が付与される。そこで翻訳制御装置5は、これら文構造に示された係り受け関係等を、逆機械翻訳装置4による母国語文生成過程に反映させ、(d)に示すような母国語への逆翻訳結果表示例J1~J3を作りだす。

【0018】S4でユーザーは母国語原文Jと逆翻訳結果表示例J1~Jnとを比較し、Jと意味的に同じものがあるかどうかを判定する。

【0019】意味的に同じものがあればS7でそれ(Jiとする)を選択する。その結果、S8で、対応する訳文候補Eiが母国語原文Jの翻訳結果として、外国語文書ファイル6に格納される。

【0020】意味的に同じものが無ければS6で母国語原文Jを書き換えて新しい原文J'を作る。その際、逆翻訳結果表示例J1~Jnは、翻訳の障害になった単語あるいは言い回しの見当を付けるのに有効であろう。このJ'で母国語原文ファイル2を置き換えるとともに、J'に対してS2~S5を繰り返す。これら一連のステップを、母国語原文と意味的に同じ逆翻訳結果が現われるまで繰り返す。

【0021】以上により、母国語原文とそれに対応する訳文が、それぞれの文書ファイルに格納されて行く。

【0022】訳文選択例

(a) 母国語原文例

J = 「値段は消費税抜きで1万円と市価より安くなっている。」

{(the price)(is cheaper) }  
 and it {consists of (10,000 yen) and (the market price) } .  
 T 3 = (The price)  
 {has come  
     cheaper than (the market price)  
     to (10,000 yen) }  
 (without the consumption tax).

(d) 訳文候補の母国語への逆翻訳結果表示例

J 1 = 「価格は、消費税なしで、1万円および市価よりも安くなっている。」

J 2 = 「消費税なしで、価格はより安く、1万円および市価より成る。」

J 3 = 「価格は、消費税なしの1万円で、市価よりも安くなっている。」

【0023】 上述の訳文選択例では(a)の母国語Jに対  
 する適切な訳文候補はT 3すなわちE 3であることが容  
 易にわかるであろう。

【0024】 ここに説明してきた実施例は本願発明を限  
 定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明  
 の要旨内で各種の変形変更の可能なことは自明であろ  
 う。

【0025】

【発明の効果】 以上説明してきたことから明らかなよう  
 に、本願発明外国語ワードプロセッサによれば、対話型  
 の機械翻訳装置において、従来の複雑な対話内容を著し  
 く簡素化し、複数の母国語文からの選択または母国語原  
 文の書き換えだけという単純な対話操作によって、正し  
 い翻訳結果が得られるようにしたものであるため、母国  
 語ワードプロセッサの延長の形で、機械翻訳技術や外国  
 語を知らない素人にも容易に使える外国語文書作成装  
 置の構築が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明実施例の基本構成を示すブロック線図。

【図2】 本発明実施例における訳語選択を説明するた  
 めの図。

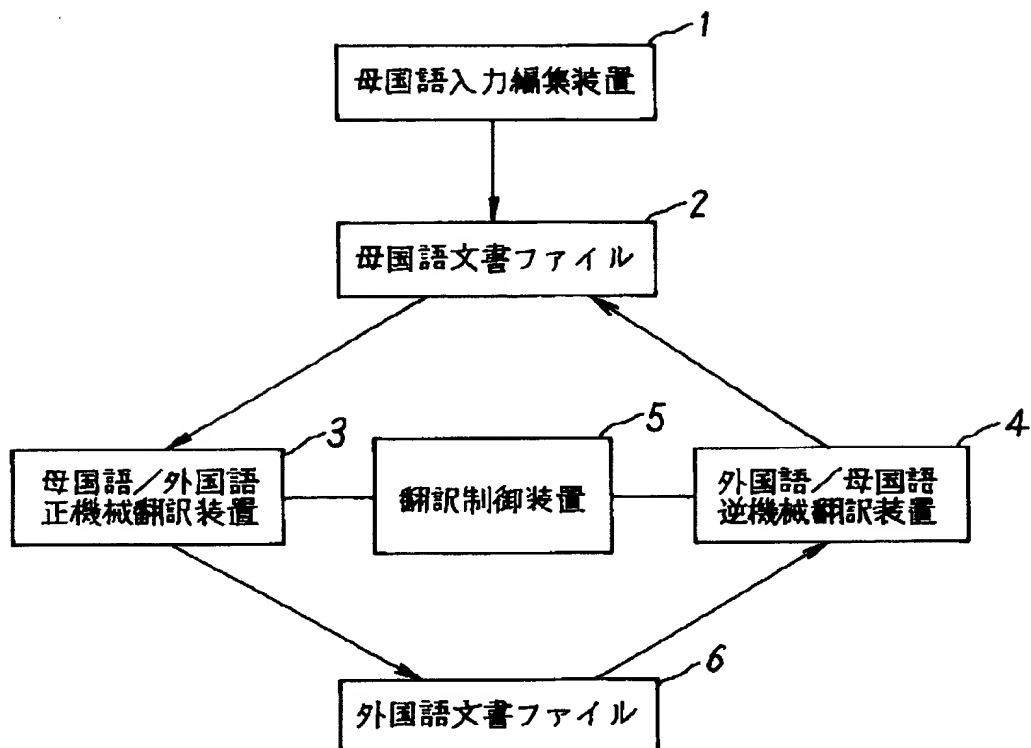
\* 【図3】 本発明実施例による外国語文書作成手順を示す  
 フローチャート。

【符号の説明】

- 1 母国語入力編集装置
- 2 母国語文書ファイル
- 3 母国語／外国語正機械翻訳装置
- 4 外国語／母国語逆機械翻訳装置
- 5 翻訳制御装置
- 6 外国語文書ファイル
- S1 母国語原文Jの入力と格納
- S2 正機械翻訳の実行  
候補：E 1, —, E n
- S3 正翻訳結果の逆機械翻訳の実行  
結果：J 1, —, J n
- S4 母国語原文と逆翻訳結果の比較  
J / J 1, —, J n
- S5 正しいものがあるか?
- S6 原文を書き換える
- S7 選択 J i
- S8 対応する正翻訳結果E i を訳文とする

\*

【図1】



【図2】

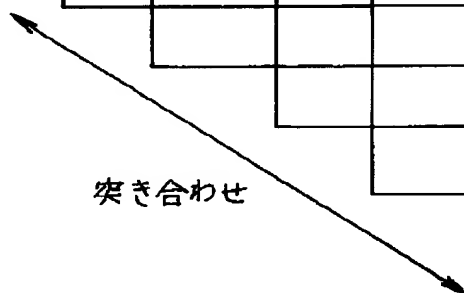
正機械翻訳装置が持っている日英辞書

見当	aim, direction, estimate, guess,

逆機械翻訳装置が持っている英日辞書

aim	ねらい、まと、意向
direction	方向、傾向、指導
estimate	見積、評価
guess	推量、憶測

突き合わせ



【図3】

